

Requested Patent: JP3134852A  
Title: OPTICAL RECORDING AND REPRODUCING DEVICE ;  
Abstracted Patent: JP3134852 ;  
Publication Date: 1991-06-07 ;  
Inventor(s): KUMAI SATOSHI; others: 03 ;  
Applicant(s): SONY CORP ;  
Application Number: JP19890273335 19891020 ;  
Priority Number(s): ;  
IPC Classification: G11B15/61; G11B7/00 ;  
Equivalents: JP2712650B2 ;

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the occurrence of ruggedness on a recording surface of a tape-like optical recording medium due to wrinkles, etc., by providing a groove part of a prescribed shape in a part of the outer circumferential surface of a drum, on which the optical recording medium is slid in contact.

CONSTITUTION: The tape-like optical medium 2 is wound around the outer circumference 21A of the rotary drum 21, and the optical recording medium 2 is irradiated by a light beam LA1 from an optical head 9 provided outside the drum 2, so that information is recorded and/or reproduced on the optical recording medium 2. In this case, the groove part 25 formed along an irradiating position of the light beam LA1 is provided on the outer circumferential surface 21B of the drum to be slid in contact with the side of the back side 2B of a recording area 2A of the optical recording medium 2 to be irradiated by the light beam LA1. Consequently, the recording area 2A of the optical recording medium to be irradiated by the light beam LA1 is always supported on its back side 2B by an air layer. By this method, even in case of a foreign matter such as dust, etc., mixed into between the optical recording medium 2 and the outer circumferential surface 21B of the rotary drum 21, etc., no ruggedness takes place on the surface of the tape-like optical recording medium 2.

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-134852

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)6月7日

G 11 B 15/61  
7/00M 7129-5D  
C 7520-5D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 光学式記録再生装置

⑰ 特 願 平1-273335

⑱ 出 願 平1(1989)10月20日

⑲ 発 明 者	熊 井 聡	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑲ 発 明 者	檜 原 立也	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑲ 発 明 者	尾 末 匡	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑲ 発 明 者	外 川 和夫	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑳ 出 願 人	ソニー株式会社	東京都品川区北品川6丁目7番35号	
㉑ 代 理 人	弁理士 田辺 恵基		

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

光学式記録再生装置

## 2. 特許請求の範囲

ドラムの外周にテープ状の光記録媒体を巻き付け、上記ドラムの外部に設けられた光ヘッドからの光ビームを上記光記録媒体に照射して、上記光記録媒体上に情報を記録及び又は再生するようになされた光学式記録再生装置において、

上記光ビームが照射される上記光記録媒体の記録領域の裏面側が摺接する上記ドラムの上記外周面に、上記光ビームの照射位置に沿って形成された溝部を具える

ことを特徴とする光学式記録再生装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## A 産業上の利用分野

本発明は光学式記録再生装置に関し、特にテー

プ状の光記録媒体に光情報を記録及び又は再生するようになされた光学式記録再生装置に適用して好適なものである。

## B 発明の概要

本発明は、光学式記録再生装置において、ドラムの外周面の光記録媒体と摺接するようになされた部分に所定形状の溝部を設けることにより、テープ状の光記録媒体の記録面上にしわ等による凹凸を生じさせないようにし得る。

## C 従来の技術

従来、この種の光学式記録再生装置1においては、第2図に示すようにテープ状の光記録媒体(以下光テープと呼ぶ)2を予め巻き付け、当該光テープを送り出すようになされた送出用リール4と、当該送り出された光テープ2を巻き取るようになされた巻取用リール5とを有し、送出用リール4から送出された光テープ2はガイドボール6を介して円筒形状の回転ドラム7に設けられたテ

ープ送出及び引込用のスリット7Aから当該回転ドラム7の外周面7Bにヘリカル状に巻き付けられ、さらにスリット7Aからガイドボール8を介して巻取用リール5に巻き取るようになされている。

この場合、回転ドラム7は回転中心軸10を中心に矢印aで示す方向に所定の角速度で回転すると共に、送出用リール4及び巻取用リール5は回転ドラム7の回転角速度よりも僅かに速い（又は遅い）角速度で回転ドラム7の回転方向と同一方向に回転する。

従つて回転ドラム7はその外周面7B上に当該回転ドラム7の回転速度に対して相対的に僅かに速い（又は遅い）速度で光テープ2を摺動させながら、当該光テープ2と共に回転するようになされている。

これに対して回転ドラム7の外部において外周面7Bに対向する位置に固定された光ヘッド9は、光ビームLA1を射出するようになされたレーザ光源を有し、当該光ビームLA1においては、回

転ドラム7の外周面7Aにヘリカル状に巻き付けられた光テープ2の記録面2A上に集光されるようになされ、当該記録面2A上に所定形状の光スポットSPが形成される。

かくして回転ドラム7が1回転するごとに、光テープ2の記録面2A上に光スポットSPの走査軌跡が当該光テープ2の走行方向に対して順次斜めに形成され、これにより当該走査軌跡に光学的に情報（以下これを光情報と呼ぶ）を記録するようになされている。

またこれに対して再生時においては、光ヘッド9から光ビームLA1を照射して、その結果光テープ2において反射して得られる戻り光ビームを、光ビームLA1の光路を逆行して光ヘッド9に設けられたフォトディテクタに導く。

かくしてフォトディテクタにおいて戻り光ビームを検出することにより、光テープ2に記録された光情報を再生するようになされている。

D発明が解決しようとする問題点

- 3 -

ところで、このように光テープ2の記録面2A上に光ビームLA1を照射して光情報を確実に記録又は再生しようとする場合、当該光ビームLA1による光スポットSPを合焦状態で形成する必要がある。

ところが、第3図に示すように光テープ2及び回転ドラム7の外周面7B間に埃等の異物11が混入した場合、光テープ2はこの部分で盛り上がることによつて当該光テープ2の記録面2A及び光ヘッド9間の距離が変化し、光ビームLA1による光スポットSPが合焦状態で形成されず、これにより光情報を確実に記録又は再生することが困難になる問題があつた。

また第4図に示すように薄い光テープ2が回転ドラム7の外周面7B上を遅い相対速度で摺動すると、光テープ2及び外周面7B間に静電気が生じ、当該光テープ2が円滑に摺動し得ず、光テープ2にしわが発生する問題があつた。

この場合、光テープ2の記録面2A上に凹凸が生じることによって、当該記録面2A及び光ヘッ

D9間の距離が変化することにより光ビームLA1による光スポットSPが合焦状態で形成されず、これにより光情報を確実に記録又は再生することが困難になる。

本発明は以上の点を考慮してなされたもので、光テープの記録面に埃又はしわ等による凹凸を生じさせないようにし得る光学式記録再生装置を提案しようとするものである。

E問題点を解決するための手段

かかる問題点を解決するため本発明においては、ドラム21の外周21Aにテープ状の光記録媒体2を巻き付け、ドラム21の外部に設けられた光ヘッド9からの光ビームLA1を光記録媒体2に照射して、光記録媒体2上に情報を記録及び又は再生するようになされた光学式記録再生装置20において、光ビームLA1が照射される光記録媒体2の記録領域2Aの裏側2B側が摺接するドラム21の外周面21Bに、光ビームLA1の照射位置に沿つて形成された溝部25を備えるように

- 5 -

- 6 -

する。

#### F 作用

テープ状の光記録媒体 2 が摺接するようになされたドラム 21 の外周面 21B に溝部 25 を形成することにより、光ビーム LA1 が照射される光記録媒体 2 の記録領域 2A は、常に裏面 2B 側を空気層によつて支えられる。

従つて埃等の異物が光記録媒体 2 及び回転ドラム 21 の外周面 21B 間に混入した場合等においても、テープ状の光記録媒体 2 の表面に凹凸が生じないようにし得る。

#### G 実施例

以下図面について、本発明の一実施例を詳述する。

第 2 図との対応部分に同一符号を付して示す第 1 図において、光学式記録再生装置 20 は第 2 図について上述した回転ドラム 7 と同一形状の回転ドラム 21 のテープ送出及び引込用のスリット 2

1A から送り出された光テープ 2 を回転ドラム 21 の外周面 21B に摺動させながら、当該回転ドラム 21 にペリカル状に巻き付けた後、これをスリット 21A に引き込み、回転ドラム 21 の内部に設けられた巻取用リール 5 (第 2 図) に巻き取らせるようになされている。

このようにして回転ドラム 21 は、光テープ 2 を摺動させた状態を維持しながら回転中心軸 10 を中心にして回転するようになされ、外周面 21B に対向する位置に固定された光ヘッド 9 から光ビーム LA1 を射出することにより、光テープ 2 の記録面 2A 上に光スポット SP を形成して当該光テープ 2 の走行方向に対して斜めに傾いた記録トラックを順次形成し、又は当該記録トラックから光情報を再生するようになされている。

ここで回転ドラム 21 の外周面 21B においては、当該外周面 21B に摺接された光テープ 2 の記録面 2A に対して光ビーム LA1 が照射される位置の裏面 2B 側に対向する位置に、回転ドラム 21 の回転方向に沿つてテープ送出及び引込用の

- 7 -

スリット 21A に連通した断面凹形状の溝部 25 が設けられている。

この場合光テープ 2 は回転ドラム 21 に対してペリカル状に巻き付けられていることにより、溝部 25 は光テープ 2 の走行方向に対して斜めに形成されることになり、回転ドラム 21 を回転させた際に光ビーム LA1 による光スポット SP が常に溝部 25 上の記録面 2A に形成されるようになされている。

この実施例の場合、光テープ 2 の幅寸法 L1 が 12.5 [mm] であるのに対して溝部 25 は幅寸法 4 [mm]、深さ寸法 3 [mm] で形成され、記録面 2A 上の光ビーム LA1 が照射される位置において、当該光テープ 2 の裏面 2B が回転ドラム 21 の外周面 21B に接触しないようになされている。

以上の構成において、回転ドラム 21 の外周面 21B 上を光テープ 2 が裏面 2B を摺接させながら摺動すると、当該光テープ 2 においては光ビーム LA1 が照射される領域の裏面 2B 側は溝部 25 によつて回転ドラム 21 の外周面 21B に接し

- 8 -

ていない状態となることにより、回転ドラム 21 のテープ摺動面 21B 及び光テープ 2 の裏面 2B 間に埃等の異物が混入した場合においても、異物が溝部 25 の内部に落とし込まれ、これにより光テープ 2 が異物によつて盛り上がることを回避するようになされている。

また溝部 25 上を光テープ 2 が摺動することにより当該溝部 25 及び光テープ 2 間において空気層が形成され、光テープ 2 に対してしわを発生させるような力を発生させないようにすることができ、これにより光テープ 2 を円滑に摺動させることができる。

因に実験によれば、溝部 25 を形成した回転ドラムに光テープ 2 を巻き付けて摺動させると、しわを発生させずに光テープ 2 を円滑に走行させることができた。

かくして以上の構成によれば、光テープ 2 の記録面 2A において埃の混入又はしわ等による凹凸を生じさせないようにし得、これにより光テープ 2 及び光ヘッド 9 間の距離を変化させないように

- 9 -

- 10 -

し得ることにより、フォーカスエラーを発生させずに確実に光情報を光テープ 2 の記録面 2 A に記録又は再生することができる。

なお上述の実施例においては、溝部 2 5 の形状として断面方形形状のものをを用いた場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば断面半円形状等種々の形状の溝部を適用し得る。

この場合、溝部 2 5 及び外周面 2 1 B の接続部分のエッジを面取りする等して滑らかにすれば光テープ 2 の裏面 2 B にエッジ部分の摺動による摩擦傷を生じさせないようにし得る。

また上述の実施例においては、回転ドラム 2 1 の内部にテープ送出用及びテープ巻取用のリール 4 及び 5 を設けた構成の光学式記録再生装置に本発明を適用した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、ドラム上に光テープを摺動させるようになされ、当該テープ摺動面に対向する位置から光ビームを照射するようになされた構成の他の光学式記録再生装置に広く適用し得る。

また上述の実施例においては、光情報を記録再

生する場合について述べたが、本発明はこれに限らず光情報を記録するだけのもの又は再生するだけのものに広く適用し得る。

さらに上述の実施例においては、光学的に情報を記録及び又は再生する光学式記録再生装置に本発明を適用した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、光学的な記録再生方法に磁気的な記録再生方法を組み合わせた光磁気記録再生装置においても本発明を適用し得る。

#### H 発明の効果

上述のように本発明によれば、ドラムの光テープ摺動面に溝部を設けたことにより、当該光テープにおいて異物の混入又はしわ等による凹凸を生じさせないようにし得、これによりフォーカスエラー等の発生を未然に防止して確実に情報を記録又は再生することができる光学式記録再生装置を実現し得る。

#### 4. 図面の簡単な説明

- 1 1 -

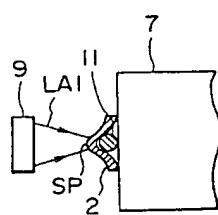
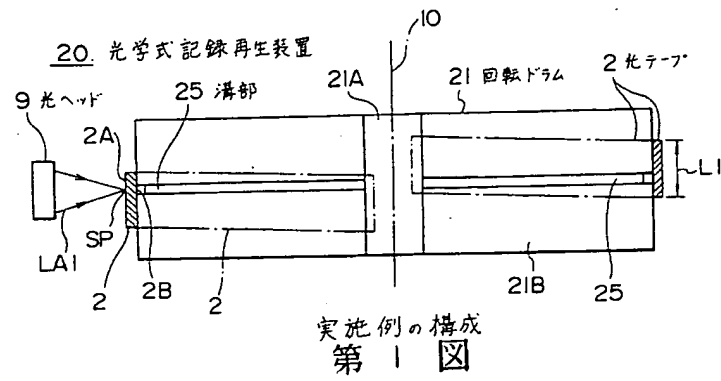
- 1 2 -

第 1 図は本発明による光学式記録再生装置の一実施例を示す略線的側面図、第 2 図は回転ドラムの構成を示す斜視図、第 3 図及び第 4 図は従来のフォーカスエラーの説明に供する部分的側面図である。

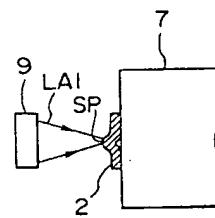
1、2 0 ……光学式記録再生装置、2 ……光テープ、2 A ……記録面、4 ……送出用リール、5 ……巻取用リール、7、2 1 ……回転ドラム、9 ……光ヘッド、2 5 ……溝部、L A 1 ……光ビーム、S P ……光スポット。

代理人 田 辺 恵 基

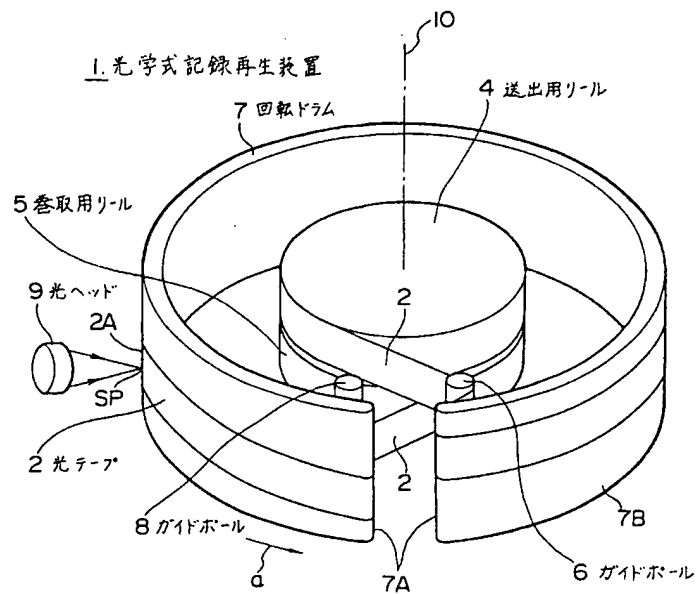
- 1 3 -



異物によるフォーカスエラー  
第 3 図



しわによるフォーカスエラー  
第 4 図



回転ドラムの構成  
第 2 図